

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1114872A



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95100034.9

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

A23L 2/38

[43]公开日 1996年1月17日

[22]申请日 95.2.22

[71]申请人 皇甫幼丽

地址 100045北京市阜外三里河二区28门4号

[72]发明人 皇甫幼丽 郭玉奇

[74]专利代理机构 北京申翔知识产权服务公司专利

代理部

代理人 邓定机

A23L 1/337 A61K 35/78

A61K 35/66

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 螺旋藻天然饮料及其生产方法

[57]摘要

螺旋藻天然饮料及其生产方法,其基本原料为螺旋藻、山药、百合和仙人掌。首先将螺旋藻制成含水藻泥或悬浮液;另将山药、百合煮熟并加水进行均质处理,过滤并离心,取其清液;将仙人掌与水一起进行均质处理,过滤并取其清液;将上述两种清液合并,加入甜味剂后用膜滤技术杀菌,然后往其中加入螺旋藻悬浮液即获本发明饮料。该饮料的生产工艺简单,无蛋白质损失,产品溶液稳定,饮料无异味,而且味道清鲜,润喉爽口。

(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

1、螺旋藻天然饮料，其特征在于，它用下列各成分作为原料制成：

| 成 分 | 重量%（按饮料总重计） |
|-----|-------------|
| 螺旋藻 | 0.02—0.5    |
| 山 药 | 1.5—2.0     |
| 百 合 | 1.0—1.5     |
| 仙人掌 | 4—10        |
| 甜味剂 | 适 量         |
| 无菌水 | 余 量。        |

2、如权利要求1的饮料，其特征在于，其中所述的螺旋藻用量为0.03—0.1重量%。

3、如权利要求1的饮料，其特征在于，其中所述的甜味剂为甜菊糖，其用量为0.003—0.005重量%（按饮料总重计）。

4、如权利要求1的饮料，其特征在于，其中所述的无菌水为膜过滤无菌水或紫外线杀菌水。

5、螺旋藻天然饮料的生产方法，其特征在于，它包含下列步骤：

（1）按下列组合物备料

| 成 分 | 重量%（按饮料总重计） |
|-----|-------------|
| 螺旋藻 | 0.02—0.5    |
| 山 药 | 1.5—2.0     |
| 百 合 | 1.0—1.5     |
| 仙人掌 | 4—10        |
| 甜味剂 | 适 量         |
| 无菌水 | 余 量         |

(2) 将螺旋藻用无菌水充分浸透, 获得含水螺旋藻泥或悬浮液, 备用;

(3) 将山药和百合分别或混合地用蒸气煮熟或用水煮熟, 然后置于均质机中与 1 - 3 倍无菌水一起进行均质处理, 接着过滤并对滤液进行离心分离, 获得含有山药和百合有用成分的上清液, 备用;

(4) 将仙人掌与 2 - 5 倍无菌水一起置于均质机中进行均质处理, 然后静置澄清并过滤, 获得仙人掌提取液, 备用;

(5) 将上述步骤 (3) 与 (4) 中所获的两种液体混合, 往其中加入适量甜味剂, 然后将此混合液置均质机中均质并用公知的膜滤技术杀菌;

(6) 将上述步骤 (2) 所获的螺旋藻泥或悬浮液加入步骤 (5) 所获的无菌混合液中, 再加入在备料时剩余的无菌水, 混合均匀, 即为产品。

6、如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 其中所述螺旋藻的用量为 0.03 - 0.1 重量% (按饮料总重计)。

7、如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 其中所述的甜味剂为甜菊糖, 其用量为 0.003 - 0.008 重量% (按饮料总重计)。

8、如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 其中所述的无菌水为膜过滤无菌水或红外线杀菌水。

9、如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 在其步骤 (4) 中先将仙人掌进行 100℃/5 - 10 分钟的杀菌处理, 然后再进行后续的均质处理和过滤步骤。

## 螺旋藻天然饮料及其生产方法

本发明涉及螺旋藻天然食品及其生产方法，更具体地说，涉及螺旋藻天然饮料及其生产方法。

螺旋藻（Spirulina）是地球上生存了 35 亿年的最古老的生物之一，属于体形很小的蓝绿色海藻，其体长  $50 - 500 \mu m$ ，粗  $3 - 8 \mu m$ ，呈螺旋状。它是一种原核细胞植物，其细胞结构简单，细胞壁薄而软，不含纤维素，只含微量的半纤维素，因此，其自身物质极易被胃肠道吸收，吸收率高达  $65 - 85\%$ ，远远高于其他各种天然食物。另外，螺旋藻细胞上没有复盖粘性鞘，使细菌和其他微生物无法附着，而且螺旋藻是在一般微生物无法生长的高盐浓度、高碱性（ $pH 8.5 - 11$ ）和强紫外线的环境中生长，因此不会被各种病菌污染。干螺旋藻含有  $50$  重量%以上成分均衡的  $18$  种氨基酸，是目前人类所知道的天然生物中唯一能提供全方位均衡营养的“绿色血液”。而且，螺旋藻属于高蛋白低热量的食物，它在提供全天均衡营养的同时，其热量仅为一般食物的  $30\%$  左右，故它在补充蛋白质的同时又能起减肥作用。另外，螺旋藻还富含多种维生素、亚油酸和  $\gamma$ -亚麻酸等不饱和脂肪酸、胡萝卜素和能提高人体广谱免疫力的多糖，因此能调节人体的生理机能，增强免疫力。由于螺旋藻含有极为丰富的营养物质并易于吸收以及具有很多优点，故世界粮农组织和卫生组织选定螺旋藻作为 21 世纪的最理想食品之一。

目前市面上出售的螺旋藻制品有粉剂和胶囊两种形式。然而这两种制品的口感皆不够好，而且在食用时使人产生服药的感觉，毫无品尝美味食品的乐趣，故不受群众欢迎，尤其是不受正处于身体发育期的青少年和儿童的欢迎。因此人们希望有一种具有良好口感而且食用方便的螺旋藻天然饮料。但迄今为止，市面上仍未见有螺旋藻天然饮料出售，其主要原因是螺旋藻本身具有较明显的海腥味，如果简单地将其制成单纯含螺旋藻的饮料必将因海腥味过重而不受群众欢迎。近年来有人提出了有关螺旋藻饮料的制造方法的专利申请 CN 1 0 3 5 4 2 5 A（公开日 1 9 8 9 . 9 . 1 3），该申请的方法是将螺旋藻磨细，用水浸出，取其上清液，以酶作催化剂，在 pH 为 4 - 9，温度为 3 0 - 6 2 ℃ 的条件下水解 1 . 5 - 6 小时，离心分离，再将溶液的 pH 调至 2 . 8 - 3 . 5，然后加入甜味剂和维生素 C。仅从这些步骤看，其工艺过程相当复杂。并且从其实施例看，用酶催化的过程还必须加入钙离子作为激活剂，致使最终饮料中的钙含量高达 1 . 1 5 g / l，这样高的钙含量使得该饮料很不稳定，很容易产生沉淀。另外，螺旋藻含有很高的蛋白质，这些蛋白质本身是很易消化的，正如上述，其消化率可达 6 5 - 8 5 %。然而这些蛋白质在水浸条件下并不溶解于水，即使在上述水解条件下也有相当大的一部分不能转变为水溶性，于是这部分非水溶性的蛋白质就留在过滤残渣中或离心后的沉淀中，从而形成了蛋白质的重大损失。再有，上述的酶催化过程实际上是发酵过程，众所周知，蛋白质的发酵过程要产生一种难闻的臭

气，故在该专利申请的全部 4 个实施例中皆要采用真空脱臭的步骤。然而单靠真空脱臭是无法除去发酵臭味的，特别是对水溶液等低沸点液体来说更是如此。这种发酵臭味与螺旋藻本身所具有的海腥味混合在一起，必将使最终的饮料难以下咽。综上所述，该现有技术的主要缺点是：

(1) 工艺复杂；(2) 产品溶液不稳定；(3) 蛋白质有重大损失；(4) 产品饮料的味道不好。

因此，本发明的目的是针对现有技术的缺点，提供一种生产工艺简单，无蛋白质损失，产品溶液稳定，饮料无异味而且味道清鲜，润喉爽口的螺旋藻天然饮料及其生产方法。

本发明人经过长期的研究，将螺旋藻与各种天然植物搭配组合进行各种试验，结果发现，如果将螺旋藻与山药、百合、仙人掌几种植物按合适比例配合，制成纯天然植物饮料，就可以达到工艺简单、无蛋白质损失、产品溶液稳定，饮料不但无异味，而且味道清鲜可口的目的。由于这一研究结果，从而完成了本发明。

从而，本发明提供了一种螺旋藻天然饮料，其特征在于，它用下列各成分作为原料制成：

| 成 分 | 重量 % (按饮料总重计)                 |
|-----|-------------------------------|
| 螺旋藻 | 0.02 - 0.5<br>(优选 0.03 - 0.1) |
| 山 药 | 1.5 - 2.0                     |
| 百 合 | 1.0 - 1.5                     |
| 仙人掌 | 4 - 10                        |

甜味剂

适 量

无菌水

余 量

在本发明的组合物中，螺旋藻作为蛋白质和氨基酸的主要来源，但其含量不宜过高，否则制成的饮料不能充分发挥其清爽解渴的作用，故将其含量定为 0.02 - 0.5 重量%，优选 0.03 - 0.1 重量%。山药起粘稠剂和稳定剂的作用，它能使螺旋藻稳定地悬浮于饮料中，同时具有助消化的作用，促进胃肠对螺旋藻营养成分的吸收。但山药的用量过多时会使饮料发粘，影响口感，故将山药的用量定为 15 - 20%。百合也能起稳定剂的作用，同时它本身具有一种特有的清淡香味，它能消除螺旋藻的海腥味，提高饮料的口感。而且，百合具有清肺润喉的作用，使人饮后感到咽喉舒适，本发明中将其用量定为 10 - 15%。仙人掌具有消炎作用，长期服用含仙人掌的饮料可以防止咽喉炎、口腔溃疡和牙龈炎的发生。同时，仙人掌具有一种清新爽口的香味，能很好地消除螺旋藻的海腥味，当它与百合结合使用时，能将螺旋藻的海腥味彻底消除。本发明将仙人掌的用量限定为 4 - 10%。另外，在本发明中，甜味剂的种类没有限制，它可以是蔗糖、甜菜糖或取自甜叶菊的甜菊糖。其中较佳是甜菊糖，它是一种甜度很高而含热量很低的天然植物糖类，用量很少，在本发明的组合物中，其用量适宜为 0.03 - 0.08%。蔗糖和甜菜糖也可使用，但其用量须相应增加，以达到所需甜度为准。上述的无菌水可以是膜过滤无菌水、紫外线杀菌水、凉开水或蒸馏水，其中较佳为膜过滤无菌水或紫



紫外线杀菌水。

另外，本发明还提供了一种螺旋藻天然饮料的生产方法，其特征在于，它包含下列步骤：

(1) 按下列组合物备料

| 成 分 | 重量 % (按饮料总重计)                 |
|-----|-------------------------------|
| 螺旋藻 | 0.02 - 0.5<br>(优选 0.03 - 0.1) |
| 山 药 | 15 - 20                       |
| 百 合 | 10 - 15                       |
| 仙人掌 | 4 - 10                        |
| 甜味剂 | 适 量                           |
| 无菌水 | 余 量                           |

(2) 将螺旋藻用无菌水充分浸透，获得含水螺旋藻泥或悬浮液，备用；

(3) 将山药和百合分别或混合地用蒸气蒸熟或用水煮熟，然后置于均质机中与 1 - 3 倍无菌水一起进行均质处理，接着过滤并对滤液进行离心分离，获得含有山药和百合有用成分的上清液，备用；

(4) 将仙人掌（最好经过 100℃ / 5 - 10 分钟杀菌处理）与 2 - 5 倍无菌水一起置于均质机中进行均质处理，然后静置澄清并过滤，获得仙人掌提取液，备用；

(5) 将上述步骤 (3) 与 (4) 中所获的两种液体混合，往其中加入适量甜味剂，然后将此混合液置均质机中均质并用公知的膜滤技术杀菌；

(6) 将上述步骤 (2) 所获的螺旋藻泥或悬浮液加

入步骤（5）所获的无菌混合液中，再加入在备料时剩余的无菌水，混合均匀，即获得本发明的螺旋藻天然饮料。然后可根据需要进行分装。

与现有技术的螺旋藻饮料相比，本发明的螺旋藻天然饮料及其生产方法的优点是：生产工艺简单，无蛋白质损失，产品溶液稳定，饮料无异味而且味道清鲜，润喉爽口。

下面举出实施例来进一步解释本发明，但本发明并不受该实施例的限制。

#### 实施例 1

（1）按照下列组合物备料：

| 成 分    | 重 量     |
|--------|---------|
| 螺旋藻    | 5 g     |
| 山 药    | 1.7 k g |
| 百 合    | 1.2 k g |
| 仙人掌    | 0.5 k g |
| 甜味剂    | 0.4 g   |
| 膜过滤无菌水 | 6.6 k g |

（2）将 5 g 螺旋藻干粉加入 100 g 膜过滤无菌水中，搅拌，使其充分浸透，获得了 105 g 的螺旋藻悬浮液，备用；

（3）将 1.7 k g 山药和 1.2 k g 百合用水浸透，蒸煮 20 分钟，然后将其与 4.5 k g 膜过滤无菌水一起置于均质机中均质 5 分钟，然后用滤布过滤，将滤液用离心机分离，获得约 7.4 k g 的上清液，备用；

（4）将 0.5 k g 仙人掌去刺，用 100℃ 开水浸

泡 5 分钟杀菌，然后将其与 1.5 k g 膜过滤无菌水一起置于均质器中进行均质处理 5 分钟，将其静置 1 5 分钟后用尼龙绸布过滤，获得约 1.9 5 k g 的仙人掌提取液，备用；

(5) 将上述步骤 (3) 与 (4) 中所获的两种液体混合，往其中加入 0.4 g 甜菊糖，然后将此混合液置均质机中均质 5 分钟，取出混合液，用 5 万截流分子量杀菌滤膜进行杀菌；

(6) 将上述步骤 (2) 所获的螺旋藻悬浮液加入步骤 (5) 所获的无菌混合液中，再加入剩余的 0.5 k g 膜过滤无菌水，置搅拌机中混合均匀，共获得本发明的螺旋藻天然饮料约 1 0 k g。产品为淡翠绿色液体，将其分装成 4 0 瓶，每瓶 2 5 0 g，将其分送给本发明人的熟人 2 0 人品尝，众人皆反映该饮料味道清鲜，润喉爽口，而且饮后促进食欲，精神倍增。